

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000357292 A**

(43) Date of publication of application: **28.12.00**

(51) Int. Cl.

G08G 1/09

H04B 7/26

// G08G 1/16

G08G 3/02

(21) Application number: **11169918**

(22) Date of filing: **16.06.99**

(71) Applicant: **HONDA MOTOR CO LTD**

(72) Inventor: **TSUCHIDA HIROTATSU
SATOMURA MASASHI
ASAMI KEN**

(54) **MOBILE COMMUNICATION EQUIPMENT**

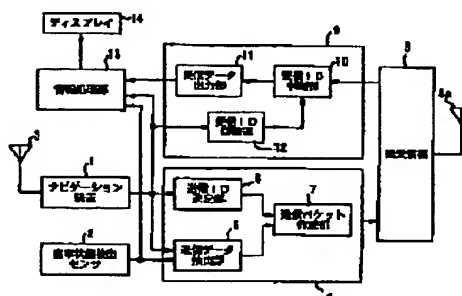
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently obtain necessary information from other traveling objects even in a place where the traveling objects are closely present by processing the received information according to a traveling direction that an identification code added to a received information signal indicates.

SOLUTION: A transmitter receiver 8 outputs received other-vehicle packets to a received information judgement part 9. A received ID switching part 12 receives traveling direction data from a navigation device 1 and generates an ID select signal indicating a vehicle identification ID determined by an opposite direction from the traveling direction to a received ID judgement part 10. The received ID judgement part 10 extracts only data of the vehicle identification ID that the ID select signal indicates as to the received other-vehicle packets and outputs the data to a received data output part 11. Namely, only the data of packets sent from an opposite vehicle are extracted. An information processing part 13 judges the information needed

for a travel from own-vehicle data obtained from the navigation device 1 and a own-vehicle state detecting sensor 2 and opposite-vehicle data obtained from the received information judgement part 9 and displays the information on a display 14.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-357292

(P2000-357292A)

(43)公開日 平成12年12月26日(2000. 12. 26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 8 G 1/09		G 0 8 G 1/09	H 5 H 1 8 0
			F 5 K 0 6 7
H 0 4 B 7/26		1/16	A
// G 0 8 G 1/16		3/02	A
3/02		H 0 4 B 7/26	H
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)			

(21)出願番号 特願平11-169918

(22)出願日 平成11年6月16日(1999. 6. 16)

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 土田 浩達

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(72)発明者 里村 昌史

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(74)代理人 100079119

弁理士 藤村 元彦

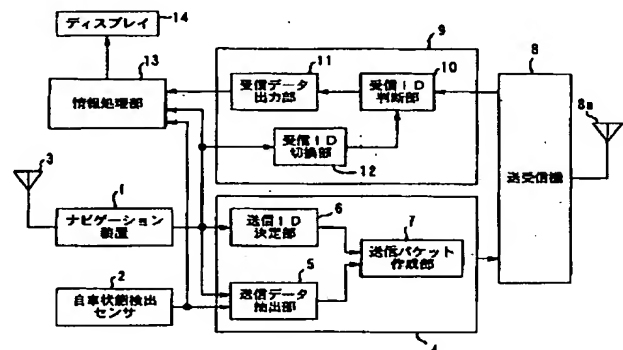
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動体通信装置

(57)【要約】

【課題】 移動体が密集する箇所においても他の移動体から必要な情報を効率よく得ることができる移動体通信装置を提供する。

【解決手段】 移動体通信装置が搭載された移動体の進行方位に対応した識別符号を送信すべき情報信号に付加して送信し、他の移動体から送信されて到来した情報信号を受信し、その受信した他の移動体の情報信号に付加された識別符号が示す進行方位に応じて他の移動体の情報信号を処理する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動体に搭載され、情報信号を送受信する移動体通信装置であって、前記移動体の進行方位を検出する方位検出手段と、前記方位検出手段によって検出された進行方位に対応した識別符号を送信すべき情報信号に付加して送信する送信手段と、到来した情報信号を受信する受信手段と、前記受信手段によって受信された前記到来した情報信号に付加された識別符号が示す進行方位に応じて前記到来した情報信号を処理する情報処理手段と、を備えたことを特徴とする移動体通信装置。

【請求項2】 前記情報処理手段は、前記受信手段によって受信された前記到来した情報信号に付加された識別符号が示す進行方位と、前記方位検出手段によって検出された進行方位とが対向方位であることを判断する判断手段を有し、前記判断手段による前記対向方位であることが検出されたときにのみ前記到来した情報信号について情報抽出処理をなすことを特徴とする請求項1記載の移動体通信装置。

【請求項3】 前記方位検出手段は、前記移動体の現在の進行方位又は近未来の進行方位を検出することを特徴とする請求項1記載の移動体通信装置。

【請求項4】 移動体に搭載され、情報信号を送受信する移動体通信装置であって、前記移動体の進行方位を検出する方位検出手段と、前記進行方位に対応したチャンネルにて送信すべき情報信号を送信する手段と、前記進行方位とは異なる方位に対応したチャンネルを経て到来した情報信号を受信する受信手段と、を備えたことを特徴とする移動体通信装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明が属する技術分野】 本発明は、車両等の移動体間で通信する移動体通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 走行中の車両相互間で通信して走行状態等の車両の情報とを交換する通信装置は例えば、特開平5-266399号公報に既に開示されている。このような従来の通信装置においては、無線通信機を備え、自車に関する情報信号を含む無線信号を無線通信機で送信し、また他車に関する情報信号を無線通信機で受信し、受信した他車両の情報信号を解析処理して自車両の走行に必要な情報を運転者等に告知することが行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、かかる従来の車両間の通信装置を各車両において使用した場合には、交差点等の車両が密集する箇所においては多数の車両から自車の情報信号が個別に送信されることになる

ので、各車両の通信装置では全ての受信情報信号を処理することになり、解析処理量が増えて効率的な処理ができなくなる。すなわち、各車両の通信装置においては、安全な走行を確保するために必要となる情報、例えば、対向車についての情報を得るまでに時間がかかる場合が生じるという問題点があった。

【0004】 このことは、車両に限らず、船舶等の移動体においても同様である。そこで、本発明の目的は、移動体が密集する箇所においても他の移動体から必要な情報を効率よく得ることができる移動体通信装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の移動体通信装置は、移動体に搭載され、情報信号を送受信する移動体通信装置であって、移動体の進行方位を検出する方位検出手段と、方位検出手段によって検出された進行方位に対応した識別符号を送信すべき情報信号に付加して送信する送信手段と、到来した情報信号を受信する受信手段と、受信手段によって受信された到来した情報信号に付加された識別符号が示す進行方位に応じて到来した情報信号を処理する情報処理手段と、を備えたことを特徴としている。

【0006】 ここで、到来した情報信号とは他の移動体から送信されて受信手段まで到来した情報信号である。かかる本発明によれば、移動体通信装置が搭載された移動体の進行方位に対応した識別符号を送信すべき情報信号に付加して送信し、他の移動体から送信されて到来した情報信号を受信し、その受信した他の移動体からの情報信号に付加された識別符号が示す進行方位に応じて他の移動体の情報信号を処理するので、移動体が密集する箇所においても他の移動体全てからの情報信号を処理しないで済み、安全な走行を確保するために必要となる情報を短時間で効率よく得ることができる。

【0007】 上記の情報処理手段は、受信手段によって受信された到来した情報信号に付加された識別符号が示す進行方位と、方位検出手段によって検出された進行方位とが対向方位であることを判断する判断手段を有し、その判断手段による対向方位であることが検出されたときにのみ到来した情報信号について情報抽出処理をなすので、対向して移動する他の移動体からの情報信号だけを容易に得ることができる。

【0008】 また、本発明の移動体通信装置は、移動体に搭載され、情報信号を送受信する移動体通信装置であって、移動体の進行方位を検出する方位検出手段と、進行方位に対応したチャンネルにて送信すべき情報信号を送信する手段と、進行方位とは異なる方位に対応したチャンネルを経て到来した情報信号を受信する受信手段と、を備えたことを特徴としている。

【0009】 かかる本発明によれば、移動体通信装置が搭載された移動体の進行方位に対応したチャンネルにて

送信すべき情報信号を送信し、その進行方位とは異なる方位に対応したチャンネルを経て到来した他の移動体の情報信号を受信するので、移動体が密集する箇所においても全ての他の移動体からの情報信号を受信しかつ処理しないで済み、安全な走行を確保するために必要となる情報を短時間で効率よく得ることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。図1は本発明による車両間無線通信装置を示している。この車両間通信装置においては、自車情報検出部としてナビゲーション装置1及び自車状態検出センサ2が備えられている。

【0011】ナビゲーション装置1はアンテナ3に接続されたGPS（グローバルポジショニングシステム）装置からなり、GPSアンテナ3で人工衛星から送信された電波を受信し、受信信号に基づいて現在の自車位置及び進行方位を含む自車位置データを演算して検出する。自車状態検出センサ2は図示しないが、車速を検出する速度センサ、車両の加速度を検出する加速度センサ、ブレーキの作動を検出するブレーキスイッチ、車両の方向指示操作を検出する方向指示スイッチ、ステアリング操舵量を検出する操舵センサ、車両の方位変化を検出するヨーレートセンサ、車両搭載の変速機のシフト位置を検出するシフト位置センサ、車両のスロットル弁の開度を検出するスロットル開度センサ等のセンサを備えている。自車状態検出センサ2からはこれらセンサによって検出された自車状態データが出力される。

【0012】ナビゲーション装置1及び自車状態検出センサ2の出力には送信情報判断部4が接続されている。送信情報判断部4は送信データ抽出部5、送信ID決定部6及び送信パケット作成部7を有している。送信データ抽出部5はナビゲーション装置1及び自車状態検出センサ2によって検出された自車位置データ及び自車状態データからなる各自車データを抽出して保持する。送信ID決定部6はナビゲーション装置1から自車位置及び進行方位を含む自車位置データを受け入れ、その自車位置データに応じた車両識別ID（識別符号）を設定する。送信パケット作成部7は送信データ抽出部5が保持した自車データ及び送信ID決定部6によって設定された車両識別IDを用いて送信すべき自車パケット（情報信号）を作成し、それを送受信機8に供給する。

【0013】送受信機8は自車パケットで無線信号を変調してアンテナ8aを介して送信すると共に他車パケットを含む無線信号をアンテナ8aを介して受信し、その無線信号の復調を行って他車パケットを出力する。送受信機8で受信される他車パケットが到来した情報信号である。送受信機8の受信出力には受信情報判断部9が接続され、受信した他車パケットを受信情報判断部9に出力する。受信情報判断部9は、受信ID判断部10、受信データ出力部11及び受信ID切換部12を備えてい

る。受信ID切換部12はナビゲーション装置1から進行方位データを受け入れ、その進行方位とは逆の方位で定まる車両識別IDを示すID選択信号を受信ID判断部10に対して発生する。受信ID判断部10は受信した他車パケットについてID選択信号が示す車両識別IDのデータのみを抽出して受信データ出力部11に出力する。すなわち、受信ID判断部10では対向車から送信されたパケットのデータだけが抽出されるのである。受信データ出力部11は受信ID判断部10から出力された各データを保持出力する。この受信データ出力部11の出力が受信情報判断部9の出力である。

【0014】受信情報判断部9の出力には情報処理部13が接続されている。情報処理部13にはナビゲーション装置1及び自車状態検出センサ2の出力も接続されている。情報処理部13はナビゲーション装置1及び自車状態検出センサ2から得られる自車データと、受信情報判断部9から得られる対向車データとに応じて走行に必要な情報を判断してその情報をディスプレイ14に表示させる。

【0015】なお、ナビゲーション装置1が方位検出手段に相当し、送信情報判断部4及び送受信機8が送信手段に相当し、受信情報判断部9及び送受信機8が受信手段に相当する。また、情報処理部13が情報処理手段に相当する。かかる構成の車両間無線通信装置において、車両識別IDは図2に示すように東に向かう車両には1Xと定められ、西に向かう車両には2Xと定められ、北に向かう車両には3Xと定められ、南に向かう車両には4Xと定められている。これら以外の方向にある車両には車両識別IDとして8Xが定められる。Xは各車両を特定するコードであるが、同一方向に走行する車両各々を特定するコードであっても良い。

【0016】送信されるデータパケットのデータ構造は図3に示すようにDLE、車両識別ID、ユーザデータ、チェックサム、DLE及びEXTからなる。最初のDLEはパケットのデータの開始を示し、後部のDLEはパケットのデータの終了を示している。EXTはパケットの区切りを示している。ユーザデータは図4に示すように自車データである。

【0017】図5は、かかる車両間無線通信装置を搭載した車両が交差点Kを走行する場合の車両識別IDの割り当て例を示している。自車両Gは東に向かって走行しており、現在、交差点K手前に位置している。自車両Gには車両識別ID:11が後述するように割り当てられ、自車両G周囲の同一方向に向かう車両には車両識別ID:12~14が割り当てられている。自車両Gに対向して西に向かって走行する車両B、Cには車両識別ID:21、22が割り当てられている。また、交差点Kを右折しつつある車両Aには車両識別ID:81が割り当てられている。自車両Gから見て交差点K左側から北に向かって走行する車両Dには車両識別ID:31が割

り当てられている。

【0018】自車両Gにおいては、ナビゲーション装置1によって検出される自車方位は東であるので、東を示す自車方位データが送信ID決定部6に供給される。送信ID決定部6では自車方位データに応じて車両識別ID:1Xを決定し、また、自車両Gは交差点Kに関して先頭車両であるので、 $X=1$ と設定される。このように決定した車両識別IDが送信パケット作成部7に供給される。送信データ抽出部5はナビゲーション装置1及び自車状態検出センサ2によって検出された各自車データを抽出して保持しているので、送信パケット作成部7では送信データ抽出部5が保持した自車データ及び送信ID決定部6によって設定された車両識別IDを用いて送信すべき自車パケットが作成される。その自車パケットは送受信機8にて無線信号を変調してアンテナ8aから送信される。

【0019】また、自車両Gにおいて、受信ID切換部12ではナビゲーション装置1からの自車方位データに応じて車両識別ID:2Xを示すID選択信号が受信ID判断部10に出力される。すなわち、自車両Gの車両識別IDは自車方位の東に対応する1Xであり、自車両Gの対向車の方位は西であるので、2Xを示すID選択信号が生成される。

【0020】一方、他車パケットを含む無線信号がアンテナ8aを介して送受信機8によって受信され、送受信機8から他車パケットが受信ID判断部10に出力する。受信ID判断部10は図6に示すように、他車パケットの先頭部分から車両識別IDを得て(ステップS1)、それがID選択信号が示す車両識別IDと一致するか否かを判別する(ステップS2)。一致するならば、その他車パケットを受信データ出力部11に出力し(ステップS3)、一致しないならば、その他車パケットは無視する(ステップS4)。ステップS2では結果としてID選択信号が示す車両識別IDが自車の車両識別IDとは対向方位となるか否かの判別が行われる。

【0021】よって、自車両Gでは他車パケットの先頭部分から得た車両識別IDが2Xならば、その他車パケットは車両B又はCから送信されたものであるので、車両識別IDが2Xの他車パケットが受信データ出力部11に供給され、情報処理部13によって他車パケットの各データが読み取られる。情報処理部13は受信データ出力部11から車両B又はCについての対向車データに応じて例えば、車両B又はCが交差点Kで右折することが判断した場合にはその情報をディスプレイ14に表示させる。

【0022】なお、上記した実施例においては、自車両Gの対向車B、Cから送信された他車パケットのみを抽出するようにしたが、必ずしも対向車に限定されない。自車両Gにとって交差点Kにおいて危険となる右折中の車両A及び右から直進してくる車両Dについての他車パ

ケットも受信ID判断部10では受信データ出力部11に出力しても良い。すなわち、受信ID切換部12ではナビゲーション装置1からの自車方位データに応じて車両識別ID:2X、3X、8Xを示すID選択信号が受信ID判断部10に出力され、受信ID判断部10では車両識別ID:2X、3X又は8Xを先頭部分に有する他車パケットを受信データ出力部11に出力する。

【0023】更に、送信ID決定部6では車両の方向指示器によって指示された進路に応じた車両識別IDを設定しても良い。例えば、図5の車両Aの場合には方位が完全に北向きになっていないが、自車両Gにとっては走路が交差することが予測される車両であるので、車両Aの車両識別IDは方向指示器によって右折が指示された時点から3Xとなるのである。

【0024】上記した実施例においては、車両識別IDを東西南北の4方位各々で異ならしているが、西北、北東、東南及び南西を含む8方位各々で異なるIDを定めても良い。また、上記した実施例においては、走行方位に応じて自車両の車両識別IDを変更するようにしたが、送信周波数(送信チャンネル)を変えるようにしても良い。この場合には自車両では送受信機の受信周波数(受信チャンネル)を対向車の送信周波数に同調させることになる。例えば、図7に示すように、送受信機15には送信チャンネルを設定する送信チャンネル設定回路16と、受信チャンネルを設定する受信チャンネル設定回路17と、設定された送信チャンネルにて自車パケットを無線信号として送信する送信回路19と、設定された受信チャンネルにて他車パケットを有する無線信号を受信する受信回路20とが備えられている。この通信装置の場合、東西南北の各進行方位毎に通信チャンネルが予め定められており、送信チャンネル設定回路16はナビゲーション装置18から自車方位データが示す進行方位に対応する通信チャンネルを送信チャンネルとして設定し、受信周波数設定回路はナビゲーション装置18から自車方位データが示す進行方位とは対向する方位に対応する通信チャンネルを受信チャンネルとして設定する。

【0025】更に、送受信機の変調方式としてSS(スペクトル拡散)方式を用いた場合には車両の走行方位に応じて拡散キーを切り換えることもできる。更に、上記した実施例においては、移動体通信装置として車両間無線通信装置について説明したが、本発明は車両に限らず、船舶等の他の移動体にも適用可能である。

【0026】

【発明の効果】以上の如く、本発明によれば、移動体通信装置が搭載された移動体の進行方位に対応した識別符号を送信すべき情報信号に付加して送信し、他の移動体から送信されて到来した情報信号を受信し、その受信した他の移動体からの情報信号に付加された識別符号が示す進行方位に応じて他の移動体からの情報信号を処理す

ることが行われる。

【0027】また、本発明によれば、移動体通信装置が搭載された移動体の進行方位に対応したチャンネルにて送信すべき情報信号を送信し、その進行方位とは異なる方位に対応したチャンネルを経て到来した他の移動体の情報信号を受信することが行われる。よって、移動体が密集する箇所においても他の移動体全てからの情報信号を処理しないで済み、安全な走行を確保するために必要となる情報を短時間で効率よく得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による車両間無線通信装置を示すブロック図である。

【図2】車両識別IDの方位による決定方法を示す図である。

【図3】パケットのデータ構造を示す図である。

【図4】図3のパケット内のユーザデータのデータ構造を示す図である。

【図5】図1の装置を搭載して走行する車両の動作例を説明するための図である。

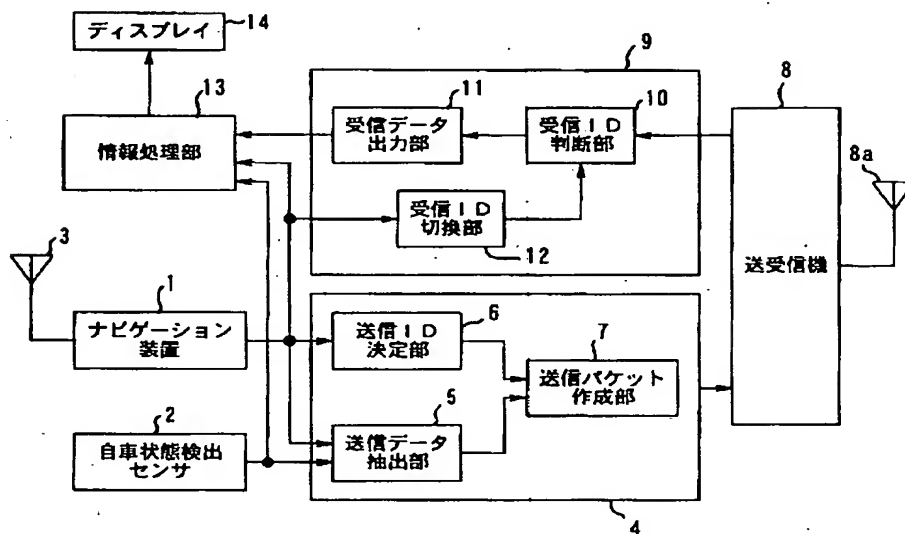
【図6】受信ID判断部の動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明による車両間無線通信装置を示すブロック図である。

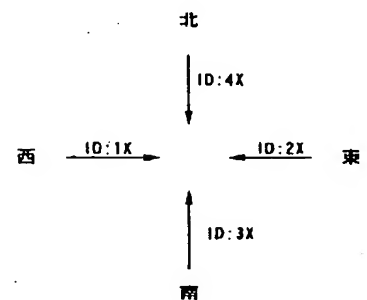
【符号の説明】

- 1, 18 ナビゲーション装置
- 3, 8a アンテナ
- 2 自車状態検出センサ
- 4 送信情報判断部
- 8, 15 送受信機
- 9 受信情報判断部
- 13 情報処理部
- 14 ディスプレイ

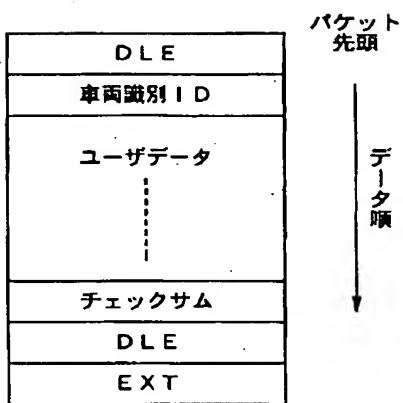
【図1】



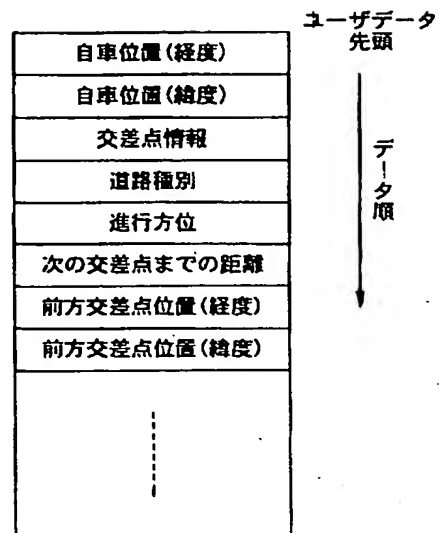
【図2】



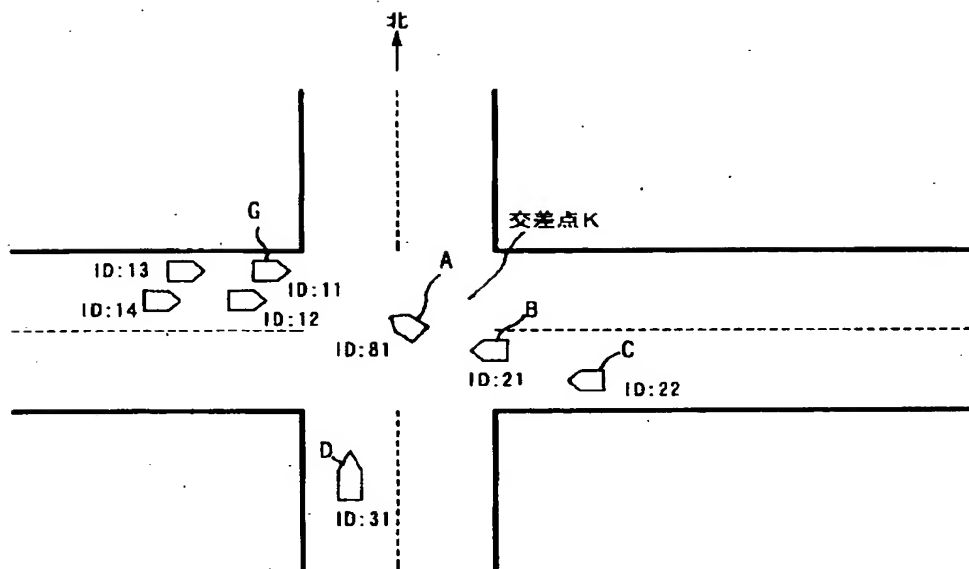
【図3】



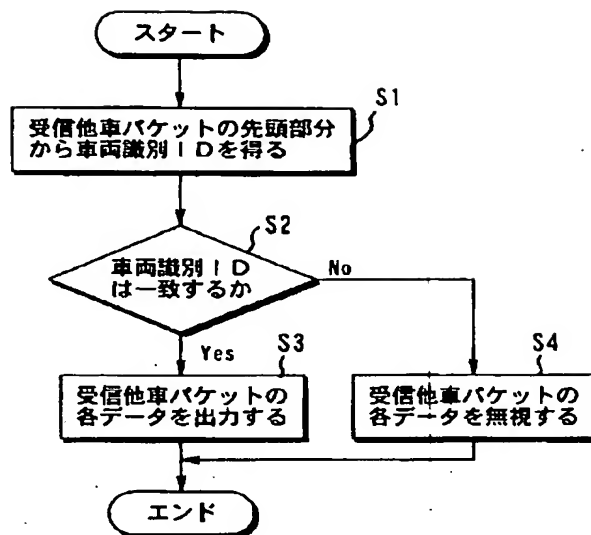
【図4】



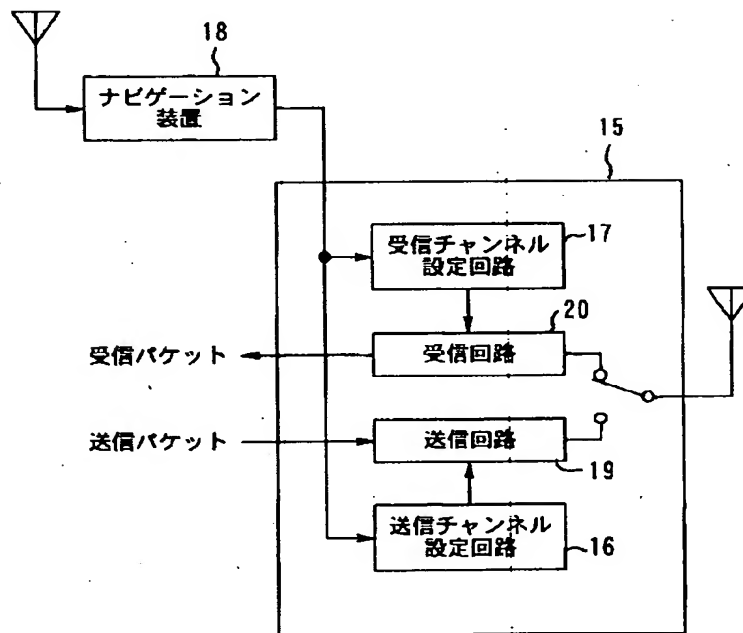
【図5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 浅見 建
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
 社本田技術研究所内

Fターム(参考) 5H180 AA01 CC12 FF05 FF13 FF32
 LL01 LL08
 5K067 AA14 BB36 BB43 DD17 EE02
 EE25 GG01 GG11 HH21